

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2003142313  
PUBLICATION DATE : 16-05-03

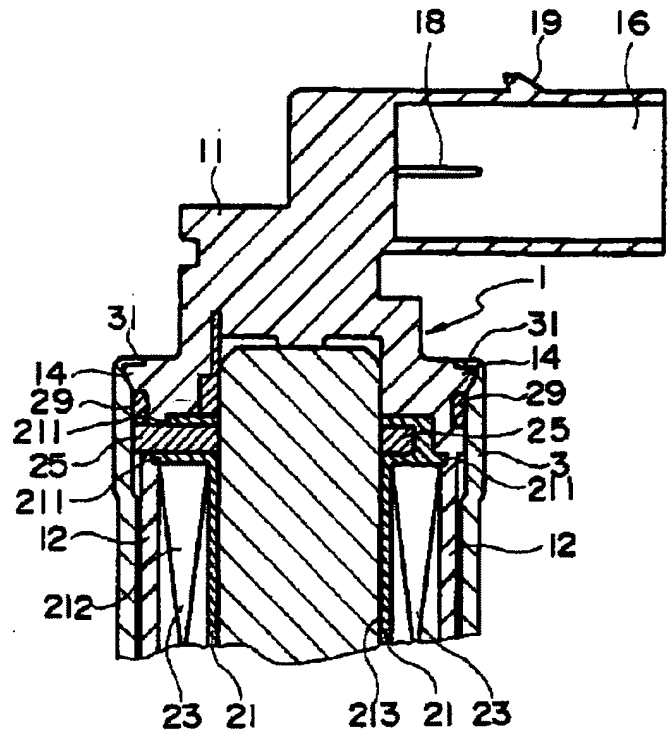
APPLICATION DATE : 08-11-01  
APPLICATION NUMBER : 2001343060

APPLICANT : FUJI KOKI CORP;

INVENTOR : IMAI MASAYUKI;

INT.CL. : H01F 7/06 F16K 31/06

TITLE : ELECTROMAGNETIC COIL



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent mutual rotation of a molded electromagnetic coil body and a housing 3 of an electromagnetic coil, composed of the coil body and the housing 3.

SOLUTION: The electromagnetic coil is composed of the molded electromagnetic coil body 1, which is formed by integrally molding a coil 23 itself and a connecting terminal 18 connected to the coil 23, by using a molding resin 11 and the housing 3 which houses the molded body 1. The molded body 1 is fixed to the housing 3, by caulking the caulking section 31 of the housing 3 after the body 1 is housed in the housing 3 and, at the same time, a rotation preventing means for the caulking section 31 is formed, by making the rear surface of a recessed section provided in the caulking section 31 of the housing 3 bite into the upper surface of the caulking receiving section of the molded body 1.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-142313

(P2003-142313A)

(43) 公開日 平成15年5月16日 (2003.5.16)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	データベース(参考)
H 0 1 F 7/06		H 0 1 F 7/06	J 3 H 1 0 6
			M 5 E 0 4 8
F 1 6 K 31/06	3 0 5	F 1 6 K 31/06	3 0 5 B

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全5頁)

(21) 出願番号 特願2001-343060(P2001-343060)

(22) 出願日 平成13年11月8日(2001.11.8)

(71) 出願人 391002166

株式会社不二工機

東京都世田谷区等々力7丁目17番24号

(72) 発明者 久米 義之

東京都世田谷区等々力7丁目17番24号 株式会社不二工機内

(72) 発明者 沖井 俊樹

東京都世田谷区等々力7丁目17番24号 株式会社不二工機内

(74) 代理人 110000062

特許業務法人第一国際特許事務所

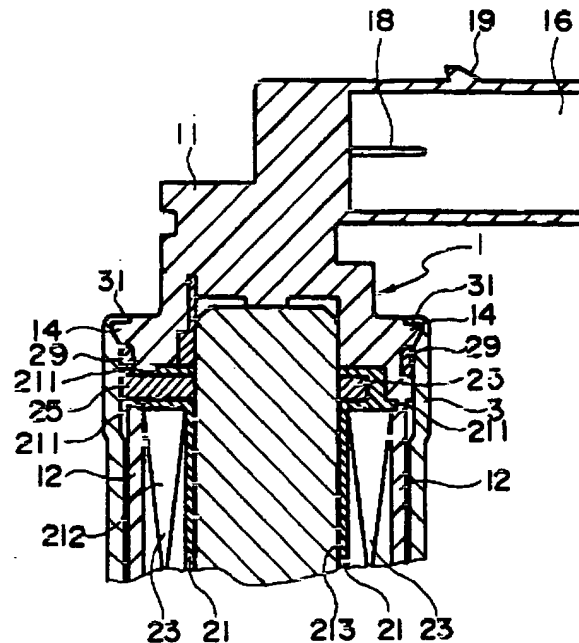
最終頁に続く

## (54) 【発明の名称】 電磁コイル

## (57) 【要約】

【課題】 電磁コイルモールド体とハウジング3とからなる電磁コイルにおいて、モールド体とハウジングとが相互に回転しないようにする。

【解決手段】 コイル自体23とこのコイルに接続される接続端子18をモールド樹脂11を用いて一体に成型した電磁コイルモールド体1と、該モールド体1を収容するハウジング3からなる電磁コイルにおいて、モールド体1を収容したハウジング3のかしめ部31をかしめてモールド体1をハウジング3に固定するとともに、ハウジング3のかしめ部31に設けた凹部の裏面を電磁コイルモールド体のかしめ受け部の上面に食い込ませてかしめ部回転防止手段とした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コイル自体とこのコイルに接続される接続端子をモールド樹脂を用いて一体に成型した電磁コイルモールド体と、電磁コイルモールド体を収容するハウジングからなる電磁コイルにおいて、

電磁コイルモールド体を収容したハウジングのかしめ部をかしめて電磁コイルモールド体をハウジングに固定するとともに、かしめ部回転防止手段を設けたことを特徴とする電磁コイル。

【請求項2】 ハウジングのかしめ部に設けた凹部の裏面を電磁コイルモールド体のかしめ受け部の上面に食い込ませたことを特徴とする請求項1に記載の電磁コイル。

【請求項3】 電磁コイルモールド体のかしめ受け部の上面に環状の突部を設けるとともに、ハウジングのかしめ部の上縁に複数の切欠きを設け、かしめ部をかしめて環状突部を押しつぶし、切欠き部に残った環状突部を回転防止手段としたことを特徴とする請求項1に記載の電磁コイル。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電磁弁や制御弁に用いるモールド形式の電磁コイルの構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のモールド形式の電磁コイルは、コイル本体と、接続端子を有するコネクタとを一体にモールドして構成されている。このモールド体を缶状のハウジングに収容し、上端をかしめて固定している。

【0003】 このような、電磁コイルにあつては、モールド体のかしめ受け部分が平坦な環状に形成されるので、電磁コイルを例えば自動車のエンジンルームに搭載する場合などは、長期間にわたって受ける振動によりモールド体とハウジングが相互に回転してしまうおそれがあった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記問題に鑑み、本発明は、コイル自体とこのコイルに接続される接続端子をモールド樹脂を用いて一体に成型した電磁コイルモールド体と、電磁コイルモールド体を収容して電磁コイルモールド体のかしめ固定したハウジングからなる電磁コイルにおいて、電磁コイルモールド体とハウジングとの相互の回転が発生しないようにすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を達成するために、本発明は、コイル自体とこのコイルに接続される接続端子をモールド樹脂を用いて一体に成型した電磁コイルモールド体と、電磁コイルモールド体を収容するハウジングからなる電磁コイルにおいて、電磁コイルモールド体を収容したハウジングのかしめ部をかしめて電磁コイルモールド体をハウジングに固定するとともに、かしめ部回転防止手段を設けた。

め部回転防止手段を設けた。

【0006】 さらに、本発明は、上記電磁コイルにおいて、ハウジングのかしめ部に設けた凹部の裏面を電磁コイルモールド体のかしめ受け部の上面に食い込ませた。

【0007】 また、本発明は、上記電磁コイルにおいて、電磁コイルモールド体のかしめ受け部の上面に環状の突部を設けるとともに、ハウジングのかしめ部の上縁に複数の切欠きを設け、かしめ部をかしめて環状突部を押しつぶし、切欠き部に残った環状突部を回転防止手段とした。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下、図1～図6を用いて本発明にかかる電磁コイルの構造を説明する。図1は本発明の電磁コイルを用いた電磁弁の正面図である。図2は図1のA-A線での要部断面図であり第1の実施の形態を示している。図3は、第1の実施の形態にかかる電磁弁の電磁コイル部の要部斜視図(A)とその拡大図(B)と断面図(C)である。図4は図3に示した電磁コイルのかしめ工程を説明する図である。図5は本発明の第1の実施の形態における他の実施例にかかる電磁コイルのかしめ工程を説明する図である。図6は、第2の実施の形態にかかる電磁コイル部の分解斜視図である。図7は第2の実施の形態にかかる電磁コイル部の要部斜視図(A)とその拡大図(B)と断面図(C)である。

【0009】 図1に示すように、例えば、本発明にかかる電磁コイルを用いた電磁弁は、コネクタ部が一体にモールド成型された電磁コイルモールド体1と、電磁コイルモールド体1を収容するハウジング3と、電磁弁部5とを有して構成される。

【0010】 図1および図2に示すように、電磁コイルモールド体1は、コイルボビン21に巻回されたコイル自体23とコネクタ16の開口内に突出して設けられた接続端子18とをモールド樹脂11でモールドして一体に形成して構成される。接続端子18の他端が前記コイル自体23のワイヤに接続されている。コイル自体23の表面にはモールド樹脂層12が形成されている。電磁コイルモールド体1の上面にはコネクタ16が形成され、コネクタ16の表面には、相手側コネクタの係止片に係合する係止突起19が設けられている。電磁コイルモールド体1の上面周縁には、外側に突出したカシメ受け部14が形成されている。

【0011】 コイルボビン21は絶縁性の樹脂で形成され、左右に鏝部211を設けたコイル巻回部212と中央に設けた貫通部を有する巻芯213を有している。上記貫通部には電磁弁部5の図示を省略した電磁弁機構部が挿入される。一方の鏝部211にはハウジング3と接する電磁ヨーク25が設けられている。

【0012】 ハウジング3は、磁性体の材料を用いて底に電磁弁部5を取付ける開口を有する缶状に構成される。ハウジング3の上部開口部には、肉薄のかしめ部3

1が形成され、ハウジング3内に電磁コイルモールド体1を挿入した後、かしめ部31をかしめてハウジング3と電磁コイルモールド体1を固定する。

【0013】かしめ部付近の構成を、図3を用いてさらに詳細に説明する。電磁コイルモールド体1のかしめ受け部14は、外側下面に斜面141が設けられ、さらにその下方にリング収容空間15が設けられている。

【0014】ハウジング3のかしめ部31は、傾斜部33を経由して肉薄に形成され、電磁コイルモールド体1のかしめ受け部14に形成された斜面141を受けている。かしめ部31は、押し曲げられて電磁コイルモールド体1のかしめ受け部14の上面をかしめている。さらに、本発明では、かしめ部31に凹部32を設け、かしめ受け部14の上面に凹部を食い込ませている。

【0015】このような構造を有するかしめ部の形成工程を、図4を用いて説明する。まず、電磁コイルモールド体1をハウジング3内に挿入する(図4(A))。この際、電磁ヨーク25がハウジング3の内壁に接して閉じた磁気回路を形成する。さらに、リング収容空間15内に封止リング29を嵌めて、かしめ部分の確実な気密および液密性を確保している。

【0016】次いで、かしめ部31をかしめ受け部14側に押し曲げて、電磁コイルモールド体1をハウジング3内に固定する(図4(B))。この際、ハウジング3の傾斜部33にかしめ受け部14の斜面141が押し当てられ、内部と外部との間の気密・液密構造を形成する。この工程で、電磁コイルモールド体1とハウジング3とのかしめ固定構造が完成するが、本発明では、長期にわたって与えられる振動によって、電磁コイルモールド体1とハウジング3との間が回転することを防ぐために、さらに、回転防止処理を行う。

【0017】かしめ工程が完了したかしめ部31の上面数カ所に、ボンチ6を用いて凹部32を形成する(図4(C))。凹部32は、裏面が電磁コイルモールド体1のかしめ受け部14に食い込み、電磁コイルモールド体1とハウジング3との間の回転を確実に防止することができる。

【0018】図3に示す構造を有するかしめ部の他の形成工程を、図5を用いて説明する。この形成工程は、図5(A)に示すように、ハウジング3のかしめ部31の先端部付近に予め複数の凹部32を形成しておくとともに、電磁コイルモールド体1のかしめ受け部14の表面の前記凹部32に対応する個所に回転防止凹部142を形成しておく。凹部32と回転防止凹部142が整合するようにハウジング3内に電磁コイルモールド体1を収容した後、かしめ部31を内側に折り曲げて電磁コイルモールド体1をハウジング3内に固定する(図4(B))。このかしめ工程で、凹部32の裏面に形成された突出部がかしめ受け部14の回転防止凹部142に組み合わさって、電磁コイルモールド体1とハウジング

3との間の回転を確実に防止することができる。

【0019】この例によれば、図4に示した例に比較して、凹部32を形成するボンチ作業をなくすことができ、かしめ工程を簡略化することができる。

【0020】図6、図7を用いて、本発明に他の実施の形態にかかるかしめ部分の構造を説明する。この実施の形態は、図6(A)に示すように、電磁コイルモールド体1のかしめ受け部14の上面に環状の突起13を設けるとともに、図6(B)に示すようにハウジング3のかしめ部31の上端に複数の切欠き35を設けた点に特徴を有している。

【0021】この電磁コイルモールド体1をハウジング3に収容した後、かしめ部31をかしめて固定した構成を、図7を用いて説明する。図7(A)はかしめ部分の斜視図であり、図7(B)は図(A)の円Bで示された部分の拡大斜視図であり、図7(C)は(B)の断面図である。かしめ受け部14の上面に環状突起13を設けた電磁コイルモールド体1を、かしめ部31の上端に複数の切欠き35を設けたハウジング3に収容した後、かしめ部31を内側に折り曲げて電磁コイルモールド体1を固定する。このとき、かしめ部31によって環状突起13は押しつぶされ電磁コイルモールド体1はハウジング3に固定されるが、切欠き35部分に位置する環状突起13はつぶされずに残り、回転防止部材として働く。

【0022】この実施の形態によれば、図5に示した例に比較して、凹部32と回転防止凹部142の位置合わせが不要となり、かしめ工程を簡略化することができる。

【0023】

【発明の効果】本発明によれば、電磁コイルモールド体1をハウジング3に収容し、ハウジング3のかしめ部31をかしめて固定するとともに回転防止構造を具備することによって、ハウジング3内に収容された電磁コイルモールド体1の回転を確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかる電磁コイルを用いた電磁弁の形状を説明する正面図。

【図2】 図1のA-A線での電磁コイルの要部の断面図。

【図3】 図2に示した電磁コイルの構成を説明する斜視図(A)および拡大斜視図(B)ならびに断面図(C)。

【図4】 本発明の電磁コイルのかしめ工程を説明する断面図。

【図5】 本発明の電磁コイルの他のかしめ工程を説明する断面図。

【図6】 本発明の第2の実施の形態にかかる電磁コイルの構成を説明する分解斜視図。

【図7】 図6に示した電磁コイルの構成を説明する斜視図(A)および拡大斜視図(B)ならびに断面図

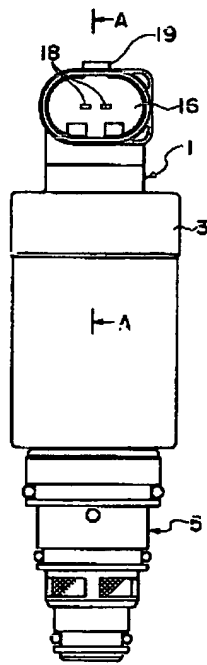
(C)。

【符号の説明】

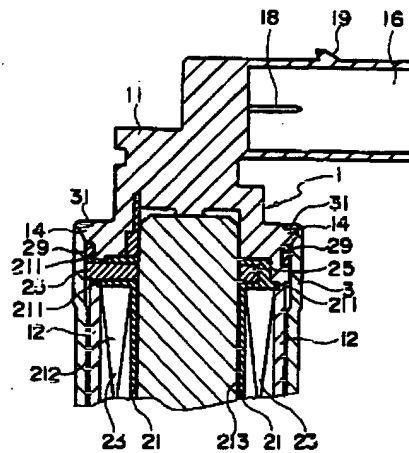
- 1 電磁コイルモールド体
- 11 モールド樹脂
- 12 モールド樹脂層
- 13 環状突起
- 14 かしめ受け部
- 141 斜面
- 142 回転防止凹部
- 15 Oリング収容空間
- 16 コネクタ
- 18 接続端子
- 19 係止突起

- 21 コイルボビン
- 211 鍔部
- 212 コイル巻回部
- 213 巻芯
- 23 コイル自体
- 25 電磁ヨーク
- 29 封止リング
- 31 かしめ部
- 32 凹部
- 33 傾斜部
- 35 切欠き
- 5 電磁弁部
- 6 ポンチ

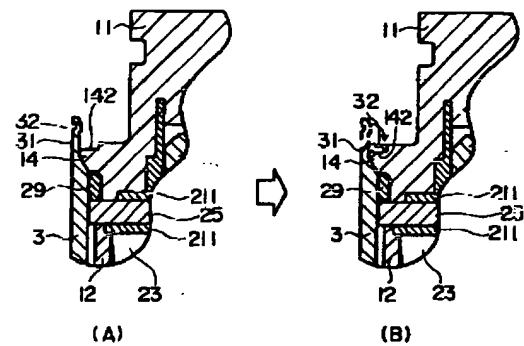
【図1】



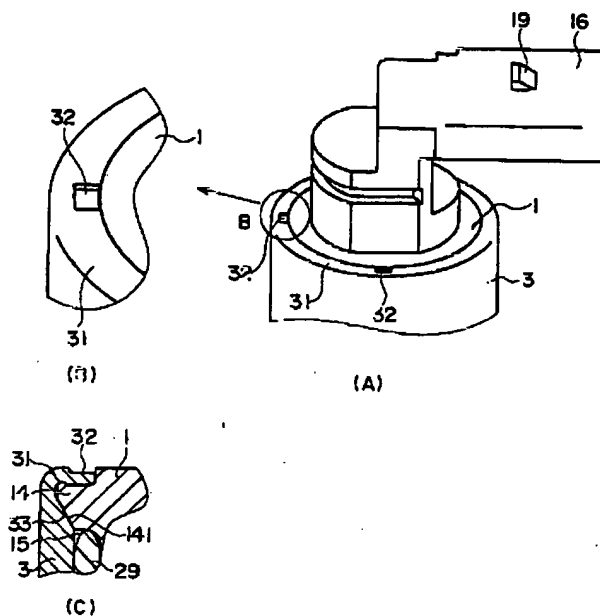
【図2】



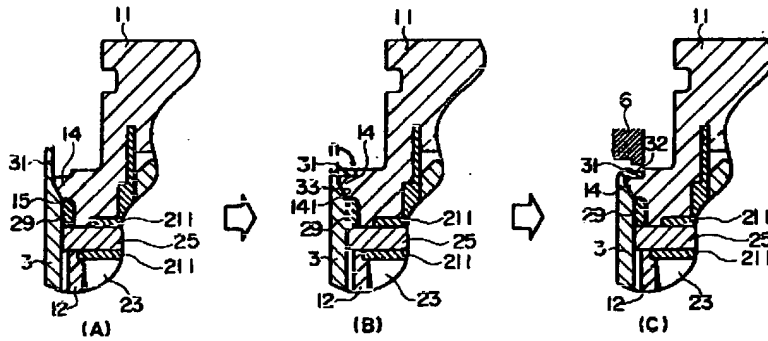
【図5】



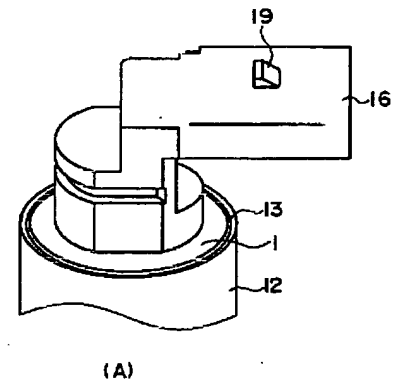
【図3】



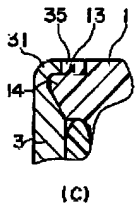
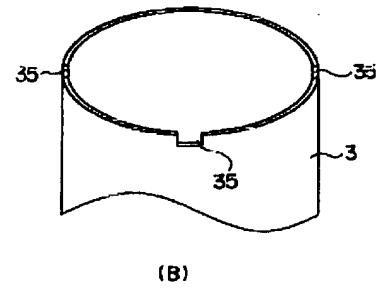
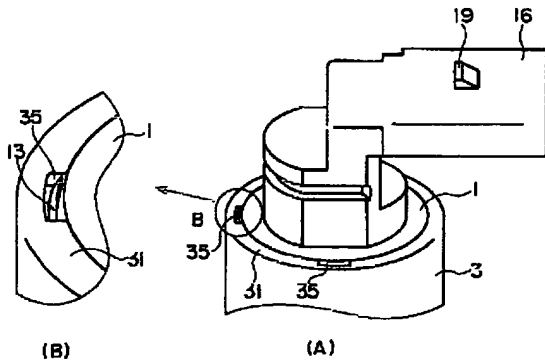
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 今井 正幸  
東京都世田谷区等々力7丁目17番24号 株  
式会社不二工機内

Fターム(参考) 3H106 DA23 DB02 DB12 EE29 GA06  
JJ06  
5E048 AB01 CB01